

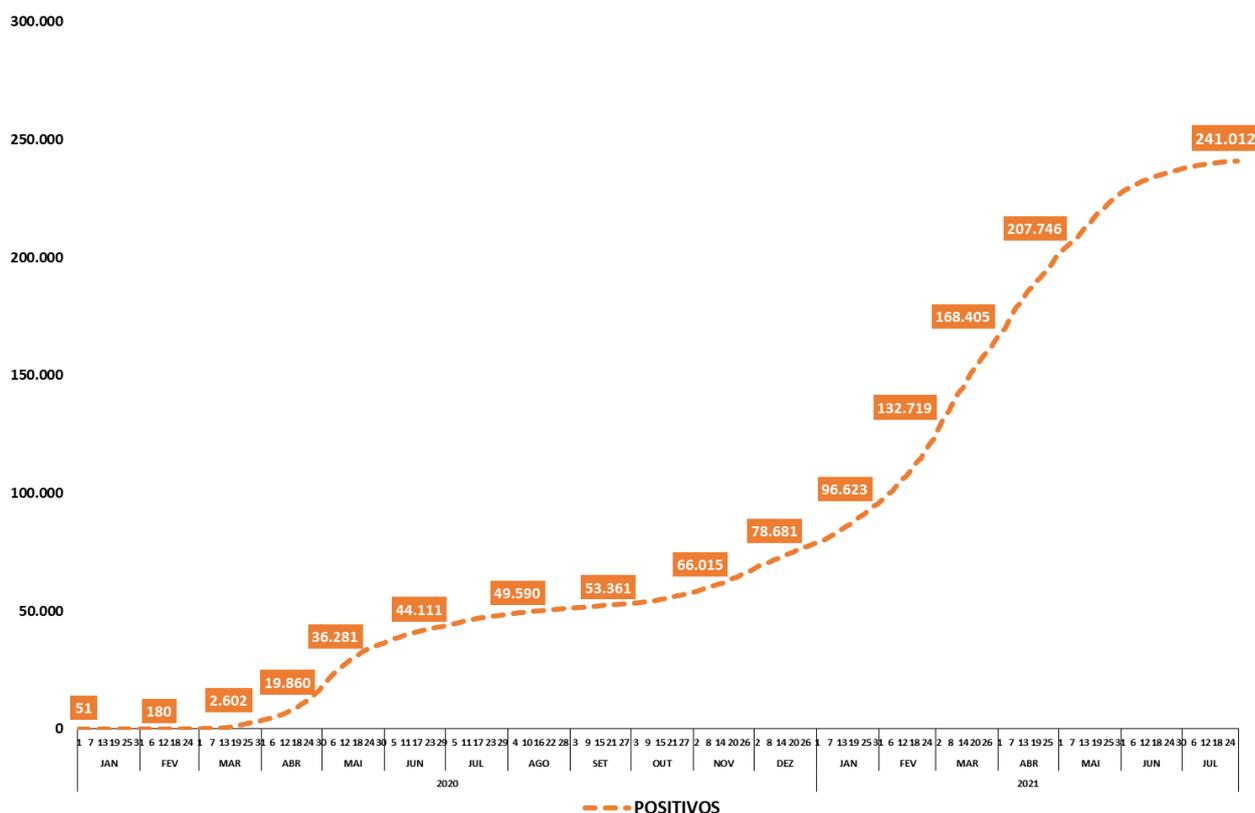
Cenário Epidemiológico

O objetivo deste Informe é divulgar o cenário epidemiológico e a distribuição espacial e temporal da COVID-19 em Fortaleza. Os dados, no que se referem aos casos, foram atualizados pelo IntegraSUS às 13h15 do dia 29 de julho de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 10h55 do dia 30 de julho de 2021 pela SMS-Fortaleza. Uma tabela com o número de casos e mortes por COVID-19, assim como a taxa de mortalidade, de acordo com bairro de residência dos pacientes, está incluída em anexo. Entre os dias 23 a 29 de julho de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 5,9%.

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

253.320 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 28 de julho de 2021. Casos confirmados por teste rápido para detecção de anticorpos em que há coincidência entre a data do início dos sintomas e a data da coleta, bem como aqueles em que o intervalo entre a data do início dos sintomas e a data da realização do teste foi menor do que sete dias, foram excluídos da série temporal. Para esses casos, a data do início dos sintomas foi considerada ignorada, pois não há evidências científicas de anticorpos anti-SARS-CoV-2 sistematicamente detectáveis pelos kits sorológicos disponíveis em tão curto espaço de tempo. Entre janeiro e meados de abril de 2021, o aumento dos casos novos se aproximou de um padrão exponencial que, a partir daí, desacelerou. A curva epidêmica de casos confirmados começa a se expressar graficamente como um platô, devido à tendência de redução dos casos diários que se mantém, sem oscilações, desde maio.

Figura 1 - COVID-19: Série temporal de casos confirmados acumulados. Fortaleza, 2020-2021.



Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15.

*A diferença em relação ao total geral de casos (253.320) deve-se à não identificação mais precisa da data do início dos sintomas de 12.308 pacientes (teste rápido)

Casos confirmados e média móvel de casos (7 dias)

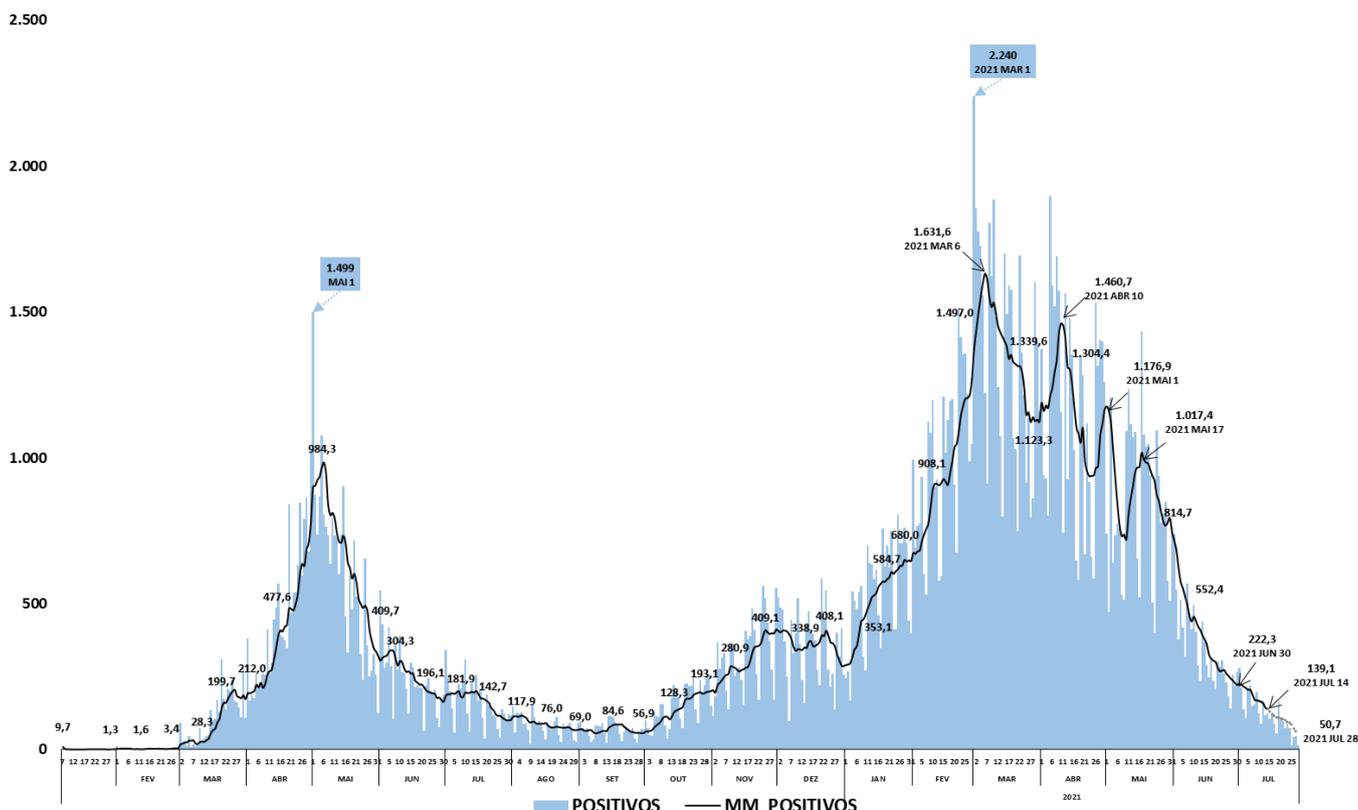
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais. Em outubro, uma nova onda epidêmica se inicia, embora com propagação mais lenta, que perdura até hoje.

A média móvel estimada hoje (50,7 casos) é inferior (63,5% menor) à registrada duas semanas atrás (139,1 casos). Mais uma vez, salienta-se que a magnitude da redução pode se relacionar ao retardo na confirmação dos casos mais recentes.

Desde o início da pandemia, o maior número de casos (2.240) e a maior média móvel (1.631,6 casos) foram registradas, respectivamente, nos dias 1 e 6 de março de 2021.

A redução da média móvel na segunda onda exibiu um padrão “anômalo” até meados de maio. Depois de dois picos importantes (6 de março e 10 de abril), a queda continuou entremeada por oscilações ascendentes e platôs. O último repique de casos ocorreu entre os dias 8 e 17 de maio. Em seguida, a média móvel volta a cair quase ininterruptamente. Não se pode afirmar, no entanto, que o decaimento mais recente não esteja influenciado, em alguma medida, pelo atraso da confirmação das notificações.

Figura 2 - COVID-19: casos confirmados e média móvel de sete dias, Fortaleza/CE.*

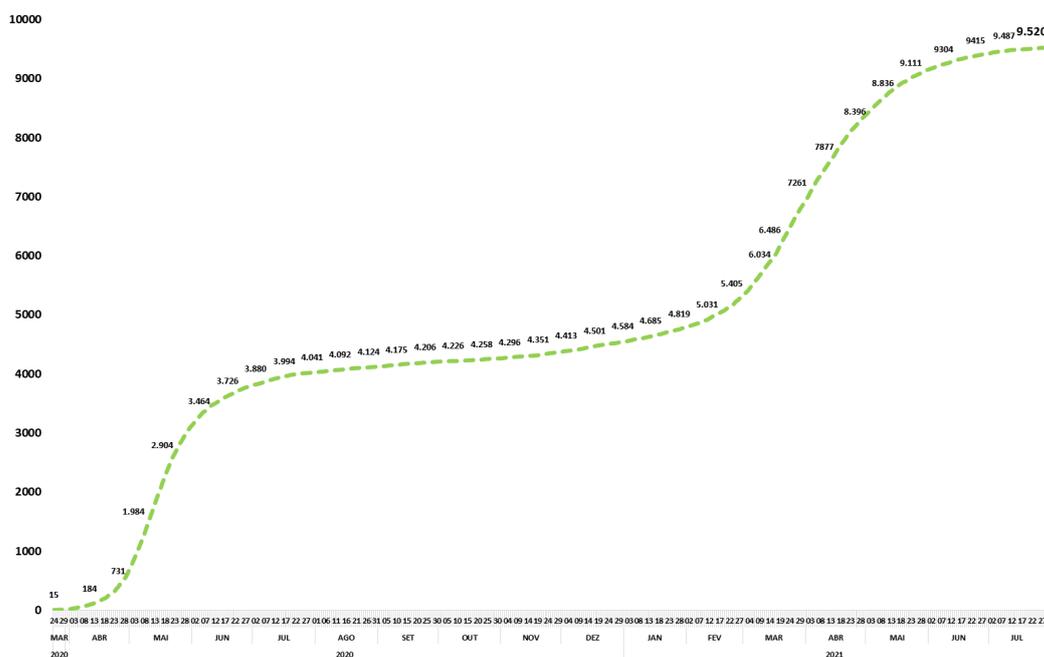


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

Distribuição temporal dos óbitos por COVID-19: Curva epidêmica acumulada

Em Fortaleza já foram confirmados 9.520 óbitos por COVID-19. A figura 3 registra a curva epidêmica de mortes acumuladas. Após uma inflexão em abril, o crescimento do número de mortes a cada 24 horas ganhou velocidade e se estendeu até a última semana de maio de 2020, indicando um padrão exponencial de incremento de óbitos. A partir daí, é possível observar uma tendência de estabilização da curva. No início de dezembro, no entanto, observa-se alteração no padrão, reflexo do aumento do número de eventos fatais registrados diariamente, caracterizando a segunda onda. Esta apresentou crescimento exponencial mais evidente em março e abril de 2021. Em maio, inicia-se uma diminuição das fatalidades diárias (amplificada em junho e julho) que perdura até esta data, desenhando um novo platô.

Figura 3 - COVID-19: Série temporal de óbitos confirmados acumulados por data de ocorrência, Fortaleza, 2020-2021.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55.

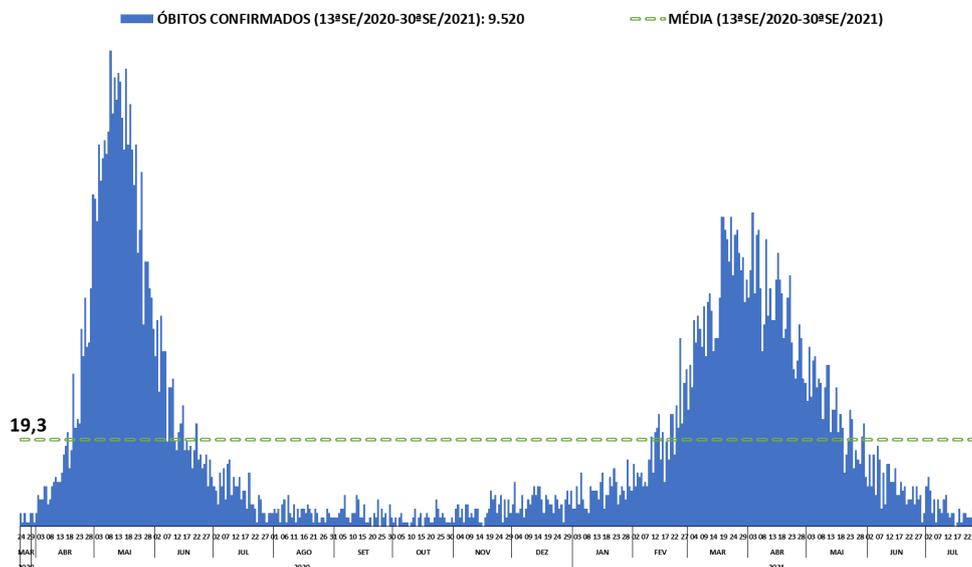
Distribuição dos óbitos por COVID-19: confirmados e em investigação

A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados e suspeitos. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 19,3.

O aumento das mortes da segunda onda iniciou-se em novembro de 2020, consolidando-se em um patamar superior no mês de janeiro de 2021. O crescimento ganhou velocidade em fevereiro e, sobretudo, em março e abril. Em maio inicia-se uma tendência de declínio dos óbitos diários que se consolida nos meses seguintes.

No dia 3 abril de 2021 foram registradas setenta (70) mortes por COVID-19. Este foi o maior número de óbitos em 24 horas, segundo a data de ocorrência, desde maio de 2020.

Figura 4 - COVID-19: Distribuição diária dos óbitos confirmados por data de ocorrência do óbito. Fortaleza, 2020-2021.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55.

Óbitos confirmados e média móvel de óbitos (7 dias)

A figura 5 apresenta a série temporal diária de mortes por COVID-19 de acordo com a data da ocorrência do desfecho fatal e a evolução da média móvel de óbitos (7 dias). Os valores da média móvel expostos nos rótulos obedecem intervalos regulares de quatorze dias, além da data de registro do maior valor desta medida em diferentes momentos.

Após o aumento linear da média móvel característico da primeira quinzena de abril de 2020, há um crescimento exponencial do número de óbitos que culmina com uma média móvel de mais de 90 eventos fatais diários mensurada entre os dias 14 e 15 de maio. O pico de óbitos (estendido) da primeira onda epidêmica poderia ser definido como o período de aproximadamente duas semanas (09-22/05) quando a média sempre esteve acima de 80 mortes diárias.

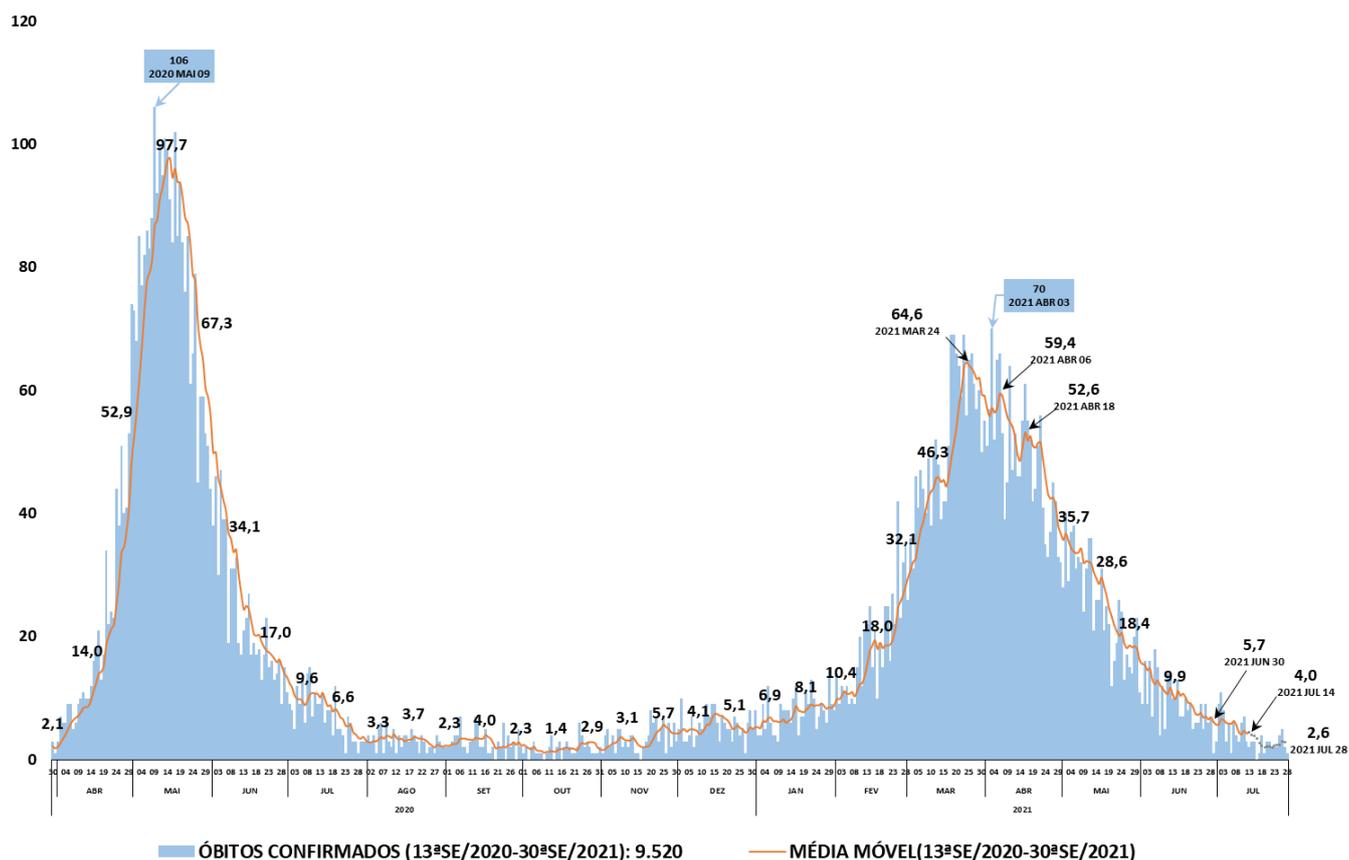
A média móvel passa a cair quase tão rápido quanto subiu na metade ascendente da curva até o fim de julho, quando entra em estabilidade. No entanto, o aumento gradual iniciado na segunda quinzena de novembro indicou uma tendência de incremento das fatalidades diárias, característico da segunda onda epidêmica.

Na transição entre janeiro e fevereiro de 2021 observa-se um crescimento acelerado das mortes, levando a média para um patamar mais elevado. Em março, a média móvel sobe vertiginosamente caracterizando um aumento exponencial que é interrompido no fim do mês de abril. A redução gradual da média móvel é consolidada em maio e acentuada em junho e julho de 2021.

A média móvel de óbitos dos últimos sete dias (2,6) apresenta diminuição de 35 % em comparação à mensurada quatorze dias atrás (4,0). Como para os casos, cabe o alerta de que esse declínio é influenciado pelo retardo das notificações mais recentes. O pico da média móvel nesta segunda fase do ciclo epidêmico ocorreu no dia 24 de março de 2021 (64,6).

Como tendência, constata-se uma queda consistente da média móvel de óbitos. As oscilações ascendentes (repiques) e platôs mais curtos do que os que foram observados na série de casos indicam variações esperadas quando se analisam desfechos fatais (dependentes da duração da doença), sugerindo dados acurados. Como o incremento diário de óbitos vem caindo substancialmente, chegando a um patamar inferior a 5 mortes, é provável que a partir desse momento haja uma desaceleração do ritmo de redução.

Figura 5 - COVID-19: Óbitos confirmados e evolução da média móvel de sete dias. Fortaleza, 2020-2021.

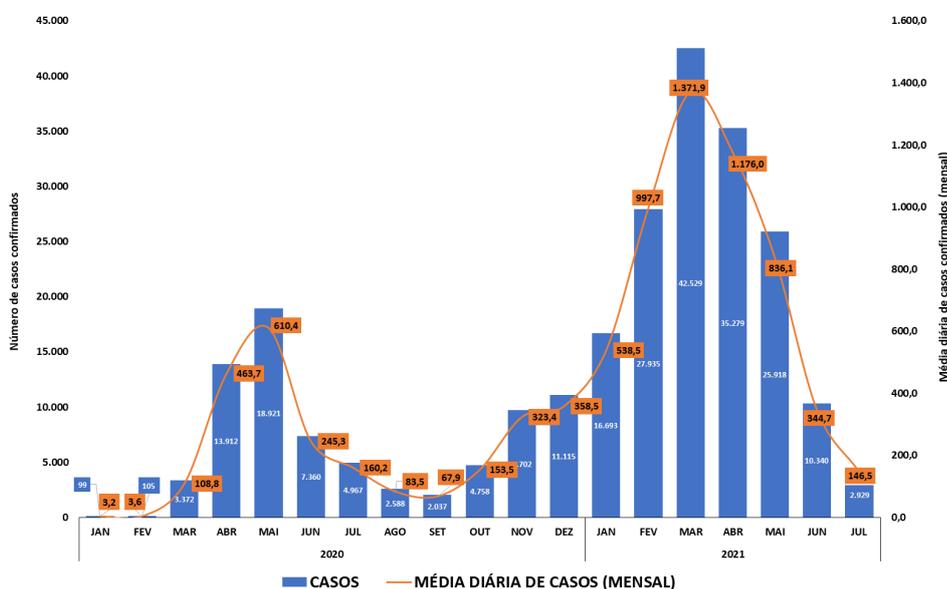


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

Casos e Mortes por COVID-19: número absoluto mensal e média diária em cada mês

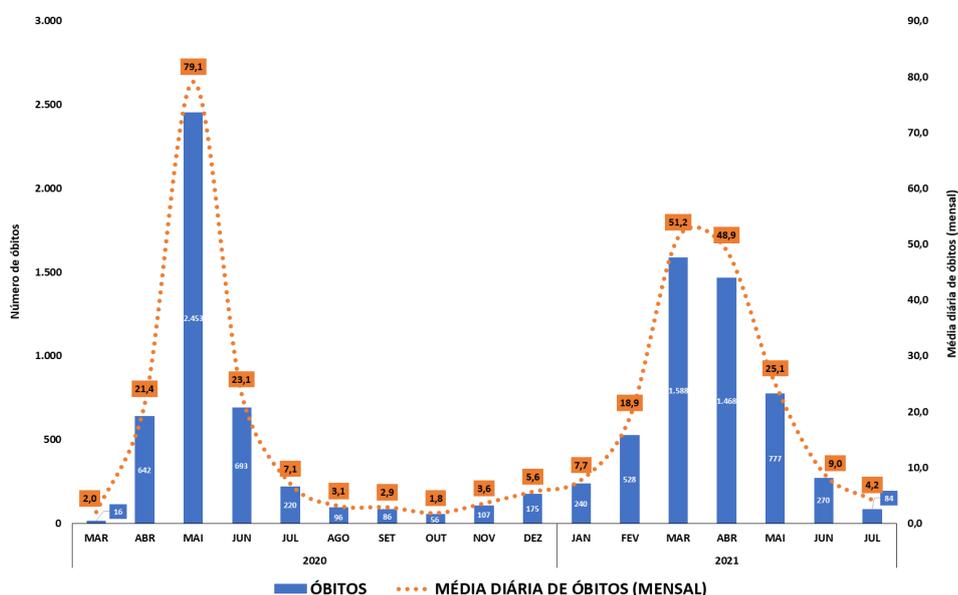
As figuras 6 e 7 apresentam, respectivamente, o número absoluto de casos e óbitos, bem como a média diária dos dois eventos, por mês. Casos estão dispostos de acordo com a data do início dos primeiros sintomas e os óbitos são apresentados obedecendo a data de ocorrência da morte. A média diária de casos em março é a maior já registrada (figura 6). Analisando apenas a segunda onda, que se iniciou em outubro, observa-se que depois de desacelerar entre novembro e dezembro, a média de casos cresce nos três primeiros meses de 2021. Em abril a situação se inverte, e número de casos diários diminui gradualmente. A expansão da testagem contribui para uma média diária superior à observada nos primeiros meses da pandemia quando a subnotificação era maior (abril e maio de 2020). A segunda onda altera o padrão de mortalidade a partir de dezembro de 2021. A média diária alcança 51 mortes em março e fica praticamente estável em abril. Em maio, junho e julho, no entanto, ocorre uma queda drástica dos óbitos (figura 7).

Figura 6 - Casos de COVID-19: Número absoluto e média diária por mês, de acordo com a data do início de sintomas, Fortaleza, 2020-2021*



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15.

Figura 7 - Óbitos por COVID-19: Número absoluto e média diária por mês, de acordo com a data de ocorrência da morte, Fortaleza, 2020-2021*



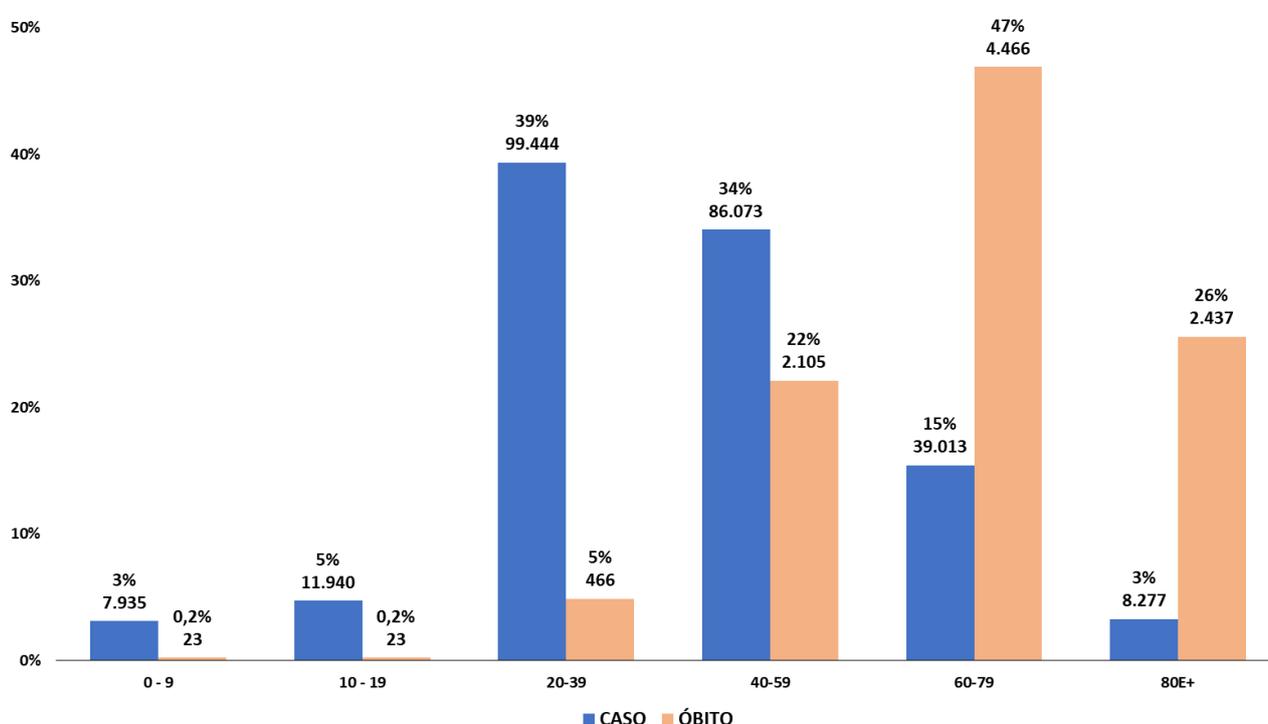
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55.

Distribuição de casos e óbitos por sexo e grupo etário

A distribuição dos casos e óbitos por COVID-19 segundo o grupo etário e sexo estão registrados na Figura 8 e Tabela 1. Em linhas gerais observa-se seguinte:

- ◆ 73% dos casos e 27% das mortes foram confirmados na população de 20-59 anos;
- ◆ 18% dos casos e 73% das mortes foram confirmadas no grupo com 60 anos e mais;
- ◆ A maioria dos pacientes que morreu era do sexo masculino (55%).

Figura 8 - COVID-19: Distribuição de casos e óbitos por faixa etária. Fortaleza/CE, 2020-2021.



Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55). **Valores percentuais estão aproximados.**

Tabela 1 - COVID-19: Número de casos e óbitos por sexo e faixa etária. Fortaleza, 2020-2021.

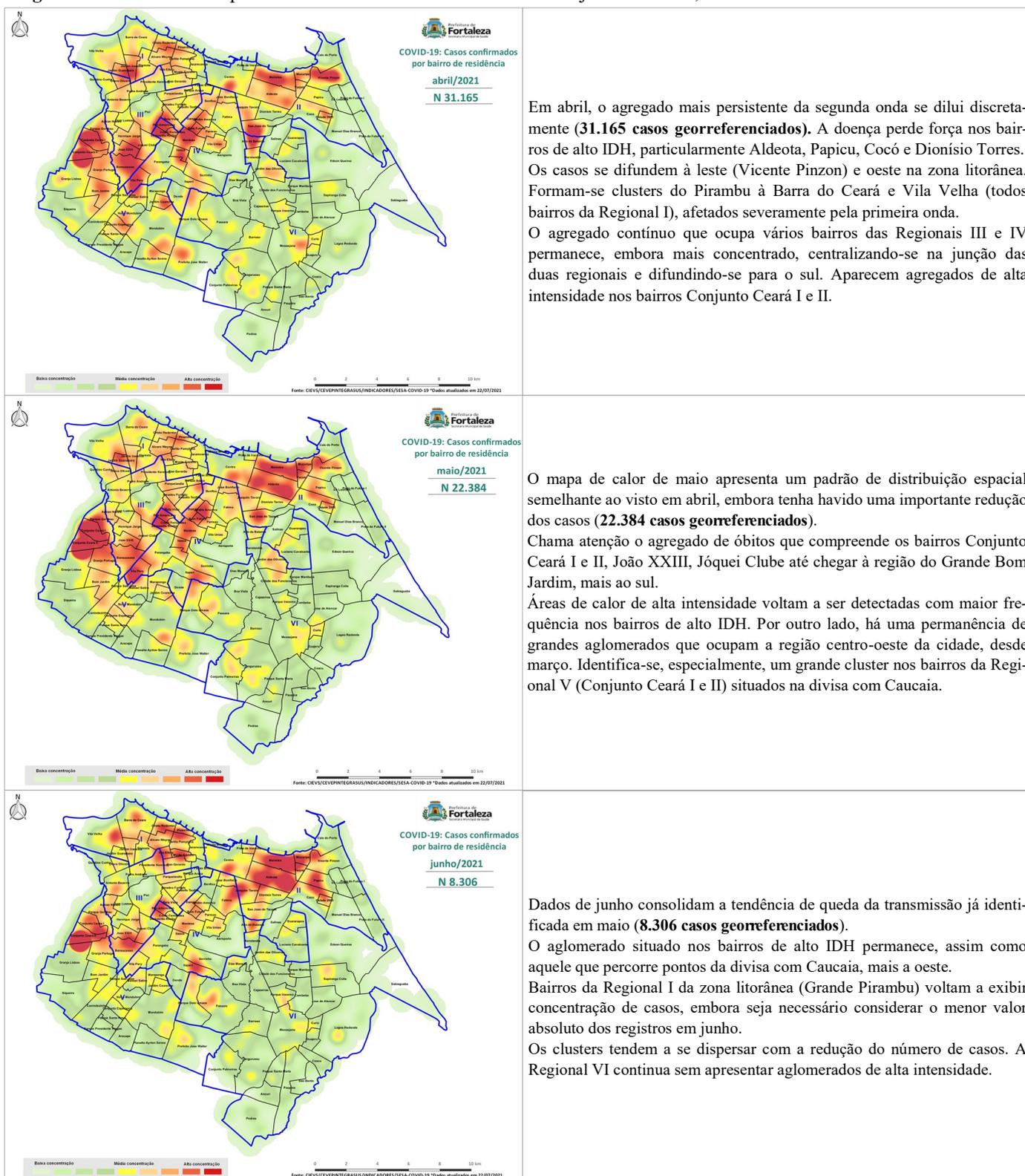
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.888 (49%)	4.047 (51%)	9 (39%)	14 (61%)
10 - 19	6.410 (54%)	5.530 (46%)	7 (30%)	16 (70%)
20-39	55.611 (56%)	43.833 (44%)	179 (38%)	287 (62%)
40-59	48.717 (57%)	37.356 (43%)	820 (39%)	1.285 (61%)
60-79	21.764 (56%)	17.249 (44%)	1.990 (45%)	2.476 (55%)
80 e mais	4.941 (60%)	3.336 (40%)	1.309 (54%)	1.128 (46%)
Total	141.331 (56%)	111.351 (44%)	4.314 (45%)	5.206 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55).

Propagação espaço-temporal dos casos confirmados de COVID-19 (abril a junho/2021)

O recrudescimento do número de casos iniciado no início do mês de outubro, indicando uma segunda fase ou onda do ciclo epidêmico, exige uma análise espacial das ocorrências. Esta deve detectar aglomerados de casos de alta, média e baixa intensidade que se repetem e outros que surgem ao longo do tempo. Abaixo uma breve descrição dos meses de abril, maio e junho de 2021.

Figura 9 - COVID-19: Mapas de calor dos casos confirmados. Abril a junho de 2021, Fortaleza.

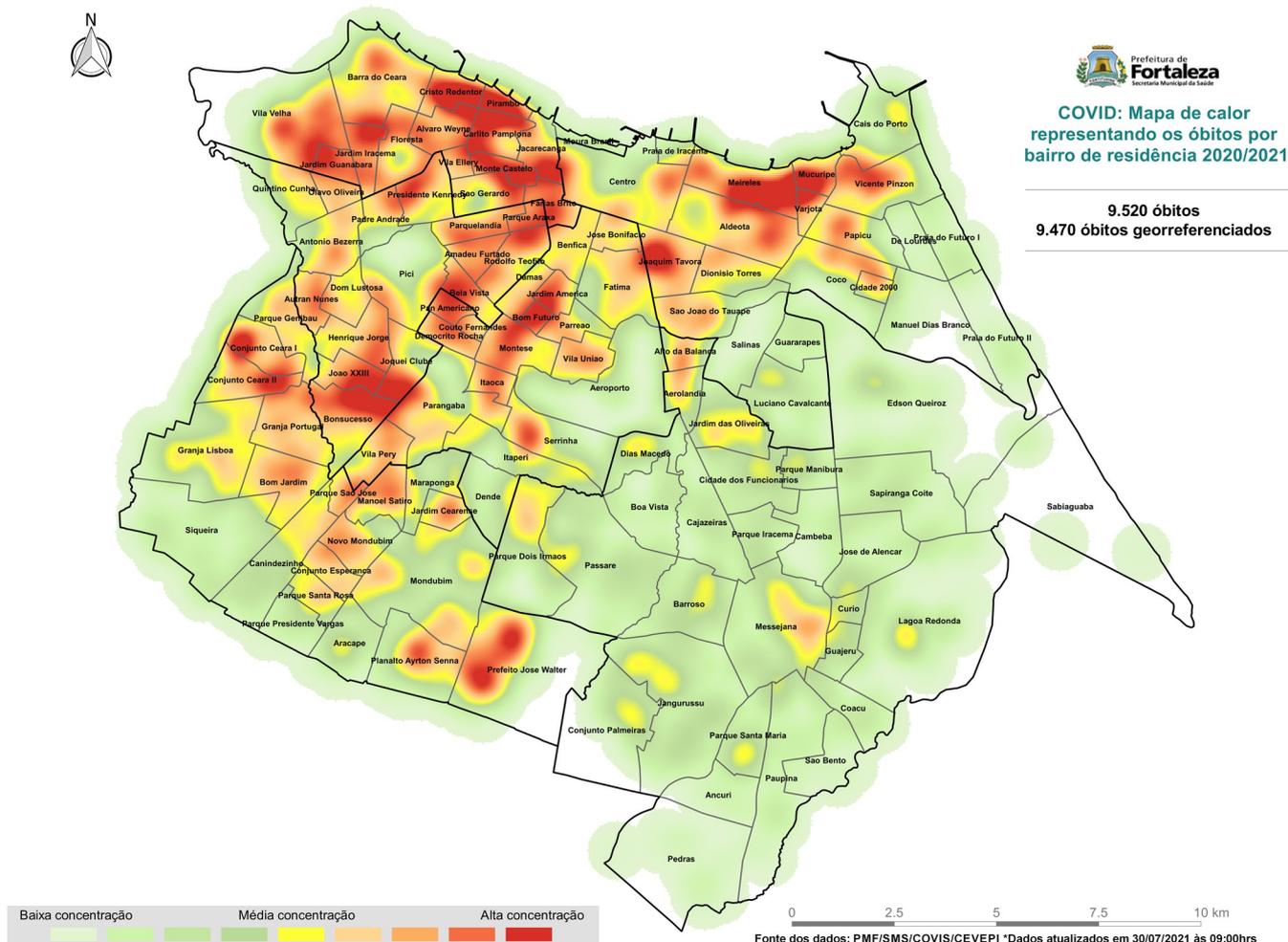


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 22 de julho de 2021, às 17h15. *Dados de Julho em processo de geocodificação.

Distribuição espacial dos óbitos por COVID-19

O mapa de calor dos óbitos acumulados por COVID-19 está registrado na figura 10. Observa-se a presença de grandes aglomerados em bairros das regionais I (ocupando contiguamente quase toda área) e II. Outros clusters de alta concentração são identificados em bairros das regionais III (Quintino Cunha, Autran Nunes e Pici), IV (Vila União e Serrinha) e V (Grande Bom Jardim, Planalto Airton Sena, Parque São José e José Walter). A análise da distribuição espacial, representada pelo mapa de calor de óbitos, sugere que o “evento-morte” consistentemente aglomerou-se nos bairros periféricos, embora exista uma concentração importante nos bairros de alto IDH, realçada pelo alto número de mortes da segunda onda nesta região. Chama atenção ainda, como observado na distribuição espacial dos casos, a ausência de *clusters* de alta intensidade em toda área leste/sudeste da cidade (Regional VI), considerando que o mapa se baseia em dados correspondentes a todo período da epidemia.

Figura 10 - COVID-19: Mapa de calor dos óbitos acumulados. Fortaleza, 2020-2021.

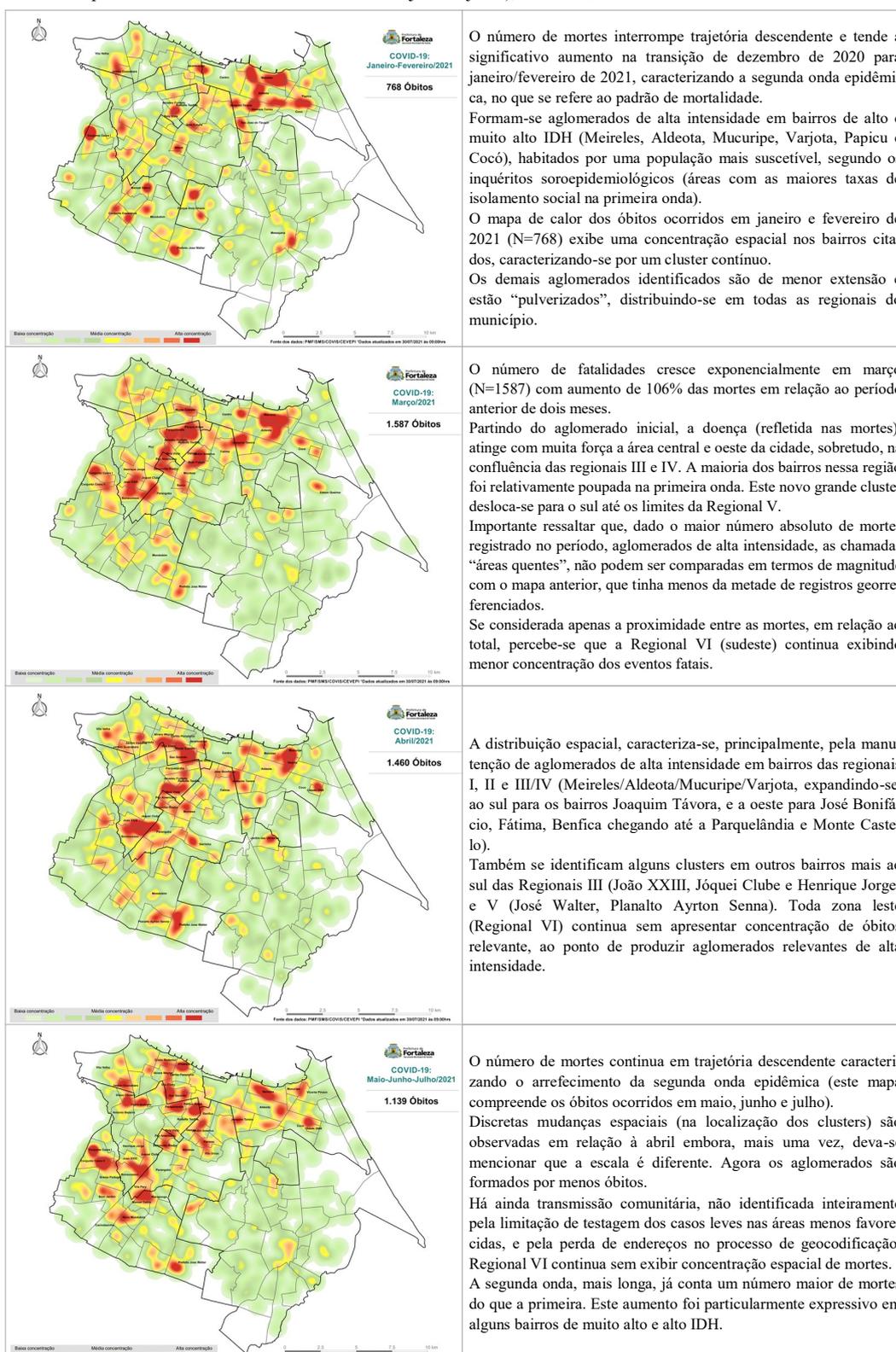


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55.

Propagação espaço-temporal dos óbitos por COVID-19 (janeiro a julho/2021)

Como atualmente há uma tendência de declínio da transmissão, depois do período de alta mortalidade da segunda onda, representado pelos meses de março e abril de 2021, faz-se necessária uma análise mais detalhada, em menores períodos de tempo, que possa capturar eventuais mudanças na dinâmica de propagação da doença. Abaixo descritivo da distribuição espacial dos óbitos ocorridos apenas no ano de 2021, que procura detectar aglomerados de alta, média e baixa intensidade que se repetem e outros que surgem nos diferentes intervalos temporais.

Figura 11 - COVID-19: Mapas de calor dos óbitos ocorridos em 2021 (janeiro-julho), Fortaleza, Brasil.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55.

ANEXOS

Anexo 1 - COVID-19: Número de casos e óbitos por Regional. Fortaleza, 2020-2021.

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	398.697	18.995	1.389	348,4
II	398.150	40.171	1.650	414,4
III	395.019	22.189	1.399	354,2
IV	308.566	22.970	1.296	420,0
V	593.284	34.281	2.083	351,1
VI	592.891	38.884	1.700	286,7
Ignorado	-	75.830	3	-
Fortaleza	2.686.607	253.320	9.520	354,4

Anexo 2 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional I. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Alvaro Weyne	25.955	1.608	98	377,6
Barra do Ceará	79.346	3.456	220	277,3
Carlito Pamplona	31.856	1.174	104	326,5
Cristo Redentor	29.271	1.245	112	382,6
Farias Brito	13.216	751	61	461,6
Floresta	31.657	459	86	271,7
Jacarecanga	15.561	1.713	96	616,9
Jardim Guanabara	16.345	1.116	61	373,2
Jardim Iracema	25.400	1.323	93	366,1
Monte Castelo	14.479	1.330	68	469,6
Moura Brasil	4.124	171	7	169,7
Pirambú	19.474	484	65	333,8
São Gerardo/Alagadiço	15.891	980	81	509,7
Vila Ellery	8.614	728	26	301,8
Vila Velha	67.508	2.457	211	312,6
Total	398.697	18.995	1.389	348,4

Anexo 3 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional II. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aldeota	46.411	6.135	209	450,3
Cais do Porto	24.521	678	70	285,5
Centro	31.268	4.659	197	630,0
Cidade 2000	9.063	1.289	33	364,1
Cocó	22.450	2.499	99	441,0
Dionísio Torres	17.128	1.624	89	519,6
Guararapes	5.769	975	20	346,7
Joaquim Távora	25.693	2.418	126	490,4
De Lourdes	3.693	285	9	243,7
Luciano Cavalcante	17.028	2.014	60	352,4
Manuel Dias Branco	1.583	303	15	947,6
Mucuripe	15.061	1.279	83	551,1
Papicu	20.128	2.354	76	377,6
Praia de Iracema	3.431	616	12	349,8
Praia do Futuro I	7.265	454	17	234,0
Praia do Futuro II	13.100	571	16	122,1
Meireles	40.517	6.657	212	523,2
Salinas	4.708	222	10	212,4
São João do Tauape	30.237	1.571	104	343,9
Varjota	9.226	954	36	390,2
Vicente Pinzon	49.870	2.614	157	314,8
Total	398.150	40.171	1.650	414,4

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55). Taxa de Mortalidade acumulada por Bairro = Número total de óbitos do bairro/População do Bairro x 100.000 habitantes.

*A diferença em relação ao total geral deve-se à falta de registro do bairro de residência de alguns casos.

ANEXOS

Anexo 4 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional III. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Amadeu Furtado	12.821	484	54	421,2
Antonio Bezerra	28.316	2517	108	381,4
Autran Nunes	23.235	787	64	275,4
Bela Vista	18.355	1061	63	343,2
Bom Sucesso	45.136	2097	169	374,4
Dom Lustosa	14.405	379	56	388,8
Henrique Jorge	29.576	2218	117	395,6
João XXIII	20.157	1468	77	382,0
Joquei Clube	21.178	1570	89	420,2
Olavo Oliveira	13.320	272	36	270,3
Padre Andrade	14.174	683	47	331,6
Parque Araxá	7.357	532	29	394,2
Parquelândia	15.814	1816	86	543,8
Pici	46.555	1507	111	238,4
Presidente Kennedy	25.203	1460	109	432,5
Quintino Cunha	38.477	1738	73	189,7
Rodolfo Teófilo	20.940	1600	111	530,1
Total	395.019	22.189	1.399	354,2

Anexo 5 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional IV. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aeroporto	9.442	189	33	349,5
Benfica	14.193	1219	71	500,2
Bom Futuro	7.016	371	36	513,1
Couto Fernandes	5.763	202	16	277,6
Damas	11.744	1065	45	383,2
Demócrito Rocha	12.044	1230	58	481,6
Dendê	6.176	325	31	501,9
Fátima	25.537	2673	133	520,8
Itaoca	13.669	568	51	373,1
Itaperi	24.720	2253	71	287,2
Jardim América	13.436	862	61	454,0
Jose Bonifácio	9.693	812	38	392,0
Montese	28.452	2698	116	407,7
Pan Americano	9.659	584	51	528,0
Parangaba	33.906	2745	161	474,8
Parreão	12.131	441	47	387,4
Serrinha	31.518	2113	116	368,0
Vila Peri	22.619	1327	80	353,7
Vila União	16.848	1293	81	480,8
Total	308.566	22.970	1.296	420,0

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55). Taxa de Mortalidade acumulada por Bairro = Número total de óbitos do bairro/População do Bairro x 100.000 habitantes.

*A diferença em relação ao total geral deve-se à falta de registro do bairro de residência de alguns casos.

ANEXOS

Anexo 6 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional V. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aracapé	21.048	359	42	199,5
Bom Jardim	41.368	2.882	134	323,9
Canindezinho	45.140	1.652	109	241,5
Conjunto Ceará I	21.058	4.274	120	569,9
Conjunto Ceará II	25.937	285	122	470,4
Conjunto Esperança	17.973	1.058	56	311,6
Granja Lisboa	57.017	1.868	187	328,0
Granja Portugal	43.443	2.373	138	317,7
Jardim Cearense	11.069	571	53	478,8
Maraponga	11.127	2.093	47	422,4
Mondubim	62.264	4.551	243	390,3
Novo Mondubim	22.384	528	77	344,0
Parque Genibaú	44.190	1.596	87	196,9
Parque Presidente Vargas	7.880	458	22	279,2
Parque Santa Rosa	14.013	534	50	356,8
Parque São José	11.489	598	42	365,6
Planalto Airton Senna	43.218	1.459	135	312,4
Prefeito Jose Walter	36.624	3.808	235	641,7
Siqueira	36.845	2.144	99	268,7
Vila Manoel Sátiro	19.197	1.190	85	442,8
Total	593.284	34.281	2.083	351,1

Anexo 7 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional VI. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aerolândia	12.445	969	54	433,9
Alto da Balança	14.039	850	45	320,5
Ancuri	7.372	881	14	189,9
Barroso	32.701	1.602	80	244,6
Boa Vista	13.418	1.293	34	253,4
Cajazeiras	15.862	957	33	208,0
Cambeba	8.353	1.211	21	251,4
Cidade dos Funcionários	20.002	1.289	61	305,0
Coaçu	7.875	665	27	342,9
Curió	8.367	394	22	262,9
Dias Macedo	13.270	714	52	391,9
Edson Queiroz	24.333	1.788	67	275,3
Guajeru	7.304	382	28	383,4
Jangurussu	55.306	4.021	162	292,9
Jardim das Oliveiras	32.397	1.660	95	293,2
Jose de Alencar	17.533	1.010	52	296,6
Lagoa Redonda	30.620	1.647	89	290,7
Messejana	45.675	5.400	174	381,0
Palmeiras	40.097	982	64	159,6
Parque Dois Irmãos	29.839	1.518	115	385,4
Parque Iracema	9.213	766	31	336,5
Parque Manibura	8.248	534	33	400,1
Parque Santa Maria	14.618	457	45	307,8
Passaré	55.809	4.014	128	229,4
Paupina	16.066	1.068	57	354,8
Pedras	1.470	426	18	1224,5
Sabiaguaba	2.320	296	13	560,3
São Bento	13.107	270	19	145,0
Sapiranga/Coite	35.232	1.820	67	190,2
TOTAL	592.891	38.884	1.700	286,7

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 29 de julho de 2021, às 13h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 30 de julho de 2021, às 10h55). Taxa de Mortalidade acumulada por Bairro = Número total de óbitos do bairro/População do Bairro x 100.000 habitantes.

*A diferença em relação ao total geral deve-se à falta de registro do bairro de residência de alguns casos.